



Evaluación de los efectos angiogénicos de nuevos materiales compuestos nano-estructurados

Vargas, G. E., Haro Durand, L., Romero, M., Vera Mesones, R., Zago, P., Mačković, M., Spallek, S., Spiecker, E., Boccaccini, A. R. y A. Gorustovich

Cátedra de Biología del Desarrollo, Fac. Ciencias Naturales, UNSA. Av Bolivia 5150, Salta

La biocompatibilidad del colágeno determinó su amplia utilización como material de implante en el área biomédica. El objetivo del presente estudio fue evaluar los posibles efectos angiogénicos de nuevos materiales compuestos desarrollados a partir de colágeno bovino tipo I con la incorporación de diferentes porcentajes en peso (10% y 20%) de nano-partículas (20-30 nm) de vidrio bioactivo del sistema $\text{SiO}_2\text{-CaO-Na}_2\text{O-P}_2\text{O}_5$ (45S5). Los materiales obtenidos se caracterizaron mediante microscopía electrónica de barrido (SEM), microanálisis por energía dispersiva de rayos X (EDS) y microscopía electrónica de transmisión (TEM). Los efectos angiogénicos se evaluaron sobre la membrana corioalantoidea (CAM) del embrión de codorniz (*Coturnix coturnix japonica*). Se utilizaron huevos fecundados, los cuales se incubaron *in ovo* durante 56 h a 38°C y 60% de humedad relativa. Luego de 96 h de incubación *ex ovo*, se implantaron sobre la CAM de cada embrión, dos discos de 5 mm de diámetro, uno de membrana colágena con nano-partículas de vidrio bioactivo (experimental) y otro de membrana colágena sin nano-partículas vítreas (control). Los embriones se sacrificaron a las 24 h post-implantación. Se resecaron las CAM y procesaron para la posterior evaluación morfológica del plexo vascular siguiendo la metodología descrita por Brooks et al. (*Cell* 1998;92:391-400). Si bien a las 24 h post-implantación los resultados evidenciaron un aumento significativo (41%) de la densidad vascular en las CAM tratadas con membranas de colágeno con 10% de nano-partículas de vidrio bioactivo en relación al control, las membranas de colágeno con 20% de nano-partículas vítreas en su composición determinaron un efecto deletéreo sobre la angiogénesis, observándose una disminución del 49% en la densidad vascular de la CAM. **Conclusión:** La actividad pro-angiogénica observada con la utilización de membranas de colágeno con 10% de nano-partículas de vidrio bioactivo 45S5 señala que las mismas tendrían potencial aplicación en la reparación de tejidos que requieran un alto grado de vascularización.

Palabras clave: angiogénesis, nanopartículas, vidrio bioactivo, colágeno

